

#2

Docket No. 21.1918\WMS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

jc518 U.S. PTO  
09/382458  
08/25/99

In re Application of

Yoshihiro WATANABE

Serial No.: New Application

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 25, 1999

Examiner: Unassigned

For: PATH SETTING CONTROL METHOD AND SWITCHING SYSTEM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231*

*Sir:*

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 10-361590  
Filed: December 18, 1998

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified Priority Document attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: William M. Schertler  
William M. Schertler  
Registration No. 35,348

Dated: 8/25/99  
700 11th Street, N.W., Ste. 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第361590号

出 願 人

Applicant (s):

富士通株式会社

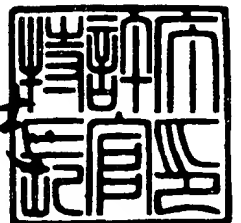


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建



出証番号 出証特平11-302035

【書類名】 特許願

【整理番号】 9803559

【提出日】 平成10年12月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/48

【発明の名称】 パス設定制御方法及び交換システム

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

    【氏名】 渡部 良浩

【特許出願人】

    【識別番号】 000005223

    【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100072833

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

    【識別番号】 100075890

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

    【識別番号】 100105337

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 眞鍋 潔

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012520

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704249

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パス設定制御方法及び交換システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する為のパス設定制御方法に於いて、

前記加入者は、第 1 回目の呼設定要求メッセージに同一サービス内のコネクション数を設定し、該コネクション数に対応した回数の呼設定要求メッセージを順次前記交換機に送出し、

該交換機は、前記サービス提供加入者との間の帯域を、前記第 1 回目の呼設定要求メッセージによる前記コネクション数を基に設定し、該設定した帯域内で、前記コネクション数に従った回数の呼設定要求メッセージ対応のパスを設定する過程を含む

ことを特徴とするパス設定制御方法。

【請求項 2】 前記交換機に於いて、前記加入者からの呼設定要求メッセージによるコネクション数に対応した帯域を算出し、前記サービス提供加入者との間の残り帯域と比較し、残り帯域以下の算出帯域の時に、前記コネクション数に対応した算出帯域を確保し、残り帯域より大きい算出帯域の時に、前記加入者に接続不可を通知する過程を含むことを特徴とする請求項 1 記載のパス設定制御方法。

【請求項 3】 サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する為のパス設定制御方法に於いて、

前記加入者は、同一サービス内のコネクション数を設定した第 1 回目の呼設定要求メッセージと、該コネクション数に対応した回数の呼設定要求メッセージとを順次前記交換機に送出し、

該交換機は、前記コネクション数に従った回数の呼設定要求メッセージを受信して必要帯域を確保し、該帯域が確保可能の場合に、前記サービス提供加入者との間のパス設定を行う過程を含む

ことを特徴とするパス設定制御方法。

【請求項 4】 サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複

数パスを設定して同一のサービスを提供する為のパス設定制御方法に於いて、

前記サービス提供加入者は、前記交換機を介した前記加入者からの第1回目の呼設定要求メッセージに従って前記交換機との間の複数パス対応の帯域を確保し、前記加入者からの前記パスの設定数に対応した回数の呼設定要求メッセージを受信して該加入者に対するサービス提供を開始する過程を含む

ことを特徴とするパス設定制御方法。

【請求項5】 サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する為のパス設定制御方法に於いて、

前記加入者は、複数パスのそれぞれに対応する帯域の中で、大きいものから順に呼設定要求メッセージを前記交換機に送出する過程を含む

ことを特徴とするパス設定制御方法。

【請求項6】 サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する交換システムに於いて、

前記交換機は、前記加入者からのメッセージを抽出するメッセージ抽出部と、

該メッセージ抽出部から抽出したメッセージが第1回目の呼設定要求メッセージか否かを判定し、且つ第1回目の呼設定要求メッセージに設定されたコネクション数を判定するメッセージ判定部と、

該メッセージ判定部による前記コネクション数を基に、前記サービス提供加入者との間の帯域を算出し、且つ残り帯域との比較処理を行い、残り帯域以下の算出帯域の場合に、該算出帯域を確保する帯域確保処理部とを備え、

該帯域確保処理部により確保された帯域を基に、前記加入者と前記サービス提供加入者との間に複数パスを設定する構成を有する

ことを特徴とする交換システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同一のサービスに複数のパスを設定する場合のパス設定方法及び交換システムに関する。

加入者に対して同一のサービスを提供する場合に、複数のパスを設定するシス

テムが知られている。例えば、VOD (Video On Demand) サービスに於いて、制御チャンネルと、音声チャンネルと、画像チャンネルとをそれぞれ設定して、交換機を介してサーバーからサービス提供を行うシステムが知られている。このようなシステムに於けるパス設定の効率化が要望されている。

## 【0002】

## 【従来の技術】

交換システムは、例えば、図10に示す構成を有するものであり、同図に於いて、30は交換機、31は加入者A, B, C, . . .、32, 34は回線対応部、33は交換スイッチ部、35はサーバー（サービス提供加入者）を示す。このサーバー35により加入者31が要求したビデオ画像を再生して提供するものである。又回線対応部32, 34は、加入者31又はサーバー35との間が光伝送路で接続されている場合に、光-電気の変換部を含むものであり、又ATM交換システムの場合は、ATMセルのスムージングやポリシングの機能を含むものである。

## 【0003】

又交換機30は、加入者31とサーバー35との間に、サーバー35が提供するサービスの為に、制御チャンネルと、音声チャンネルと、画像チャンネルとを設定する。そして、制御チャンネルを介して加入者31がサーバー35に対して要求を送出することにより、サーバー35から再生した音声と画像とを送出するVODサービスを提供することになる。即ち、ケーブルテレビジョン等によるVODサービスと異なり、加入者31とサーバー35との間に、それぞれ帯域が同一又は異なる専用チャンネルを複数設定するものである。例えば、制御チャンネルは16kbps又は64kbpsの帯域、音声チャンネルは64kbpsの帯域、画像チャンネルは3Mbps或いは5Mbps等の帯域とすることができる。

## 【0004】

図11は従来例のシーケンスの概要説明図であり、加入者A, B, C, Dと交換機とサーバーとについて示し、例えば、加入者Aは、制御チャンネルを設定する為に、SETUP（呼設定要求）メッセージを送出すると、交換機は、制御チャンネルの帯域を確保してサーバーにメッセージを送出する。他の加入者B, C, D

も同様に制御チャネルを設定する為のSETUPメッセージを送出する。

【0005】

サーバーは、制御チャネルを設定するSETUPメッセージに対して接続完了の応答メッセージを加入者A, B, C, Dに送出する。次に、加入者A, B, C, Dは、音声チャネルを設定する為のSETUPメッセージを送出する。交換機は、この音声チャネルの帯域を確保して、サーバーにSETUPメッセージを送出する。サーバーは、接続完了の応答メッセージを加入者A, B, C, Dに送出する。

【0006】

次に、加入者A, B, C, Dは、画像チャネルを設定する為のSETUPメッセージを送出する。交換機は、この画像チャネルの帯域を確保して、サーバーにSETUPメッセージを送出する。このサーバーは、接続完了の応答メッセージを加入者A, B, C, Dに送出する。

【0007】

前述のような処理により、加入者A, B, C, Dとサーバーとの間に、制御チャネルと、音声チャネルと、画像チャネルとが設定されるから、制御チャネルを介してサーバーに要求を送出することにより、音声チャネルと画像チャネルとを介してサーバーからのビデオ再生画像等のサービス提供を受けることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前述のようなVODサービス等の同一サービスに対して複数のパスを設定するシステムに於いて、例えば、制御チャネルの帯域を64kbps、音声チャネルの帯域を64kbps、画像チャネルの帯域を3Mbpsとし、交換機とサーバーとの間の空き帯域が30Mbpsの場合に、制御チャネル、音声チャネル、画像チャネルの順に設定することにより、例えば、235の加入者が一斉に発呼し、制御チャネルと音声チャネルとを設定した時に、合計の帯域は、 $(64 + 64) \times 235 = 30,008$  [kbps] となり、空き帯域の30Mbpsを8kbpsだけオーバーすることになる。

【0009】



このように、空き帯域以上の帯域を必要とする場合、残り帯域がないことになり、発呼した加入者に対する画像チャネルの設定が不可能となる。この場合、発呼した全加入者に対して接続不可のメッセージを送出することになる。従って、空き帯域が30Mbpsで、9加入者がVODサービスを受けることができる場合でも、一斉に発呼して、制御チャネルを設定した場合、更には音声チャネルを設定した場合に、交換機とサーバーとの間に空き帯域がなくなって、画像チャネルの設定ができない状態が発生し、結局は、VODサービスを提供できないことになる。従って、サービス低下となる問題があった。

本発明は、同一サービス提供に要するチャネル数を基に帯域を確保して、一斉発呼の状態に於いてもサービス提供を可能とすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明のパス設定制御方法は、(1) サービス提供加入者(サーバー)から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する為のパス設定制御方法であって、加入者は、第1回目の呼設定要求メッセージに同一サービス内のコネクション数を設定し、このコネクション数に対応した回数の呼設定要求メッセージを順次交換機に送出し、この交換機は、サービス提供加入者との間の帯域を、第1回目の呼設定要求メッセージによるコネクション数を基に設定し、この帯域内で、コネクション数に従った回数の呼設定要求メッセージ対応のパスを設定する過程を含むものである。従って、第1回目の呼設定要求メッセージにより必要な帯域を確保するから、空き帯域を有効に割付けることができる。

【0011】

又(2) 交換機に於いて、加入者からの呼設定要求メッセージによるコネクション数に対応した帯域を算出し、サービス提供加入者との間の残り帯域と比較し、残り帯域以下の算出帯域の時に、コネクション数に対応した算出帯域を確保し、残り帯域より大きい算出帯域の時に、加入者に接続不可を通知する過程を含むものである。従って、加入者が要求する帯域を確保できない時に、直ちに加入者に通知することができる。

【0012】

又（3）パス設定制御方法に於いて、加入者は、同一サービス内のコネクション数を設定した第1回目の呼設定要求メッセージと、コネクション数に対応した回数の呼設定要求メッセージとを順次交換機に送出し、この交換機は、コネクション数に従った回数の呼設定要求メッセージを受信して必要帯域を確保し、この帯域が確保可能の場合に、サービス提供加入者との間のパス設定を行う過程を含むものである。

【0013】

又（4）パス設定制御方法に於いて、サービス提供加入者は、交換機を介した加入者からの第1回目の呼設定要求メッセージに従って、交換機との間の複数パス対応の帯域を確保し、加入者からのパスの設定数に対応した回数の呼設定要求メッセージを受信して、この加入者に対するサービス提供を開始する過程を含むものである。

【0014】

又（5）パス設定制御方法に於いて、加入者は、複数パスのそれぞれに対応する帯域の中で、大きいものから順に呼設定要求メッセージを交換機に送出する過程を含むことができる。

【0015】

又本発明の交換システムは、（6）サービス提供加入者から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定して同一のサービスを提供する交換システムであって、交換機は、加入者からのメッセージを抽出するメッセージ抽出部と、このメッセージ抽出部から抽出したメッセージが第1回目の呼設定要求メッセージか否かを判定し、且つ第1回目の呼設定要求メッセージに設定されたコネクション数を判定するメッセージ判定部と、このメッセージ判定部によるコネクション数を基に、サービス提供加入者との間の帯域を算出し、且つ残り帯域との比較処理を行い、残り帯域以下の算出帯域の場合に、この算出帯域を確保する帯域確保処理部とを備え、この帯域確保処理部により確保された帯域を基に、加入者とサービス提供加入者との間に複数パスを設定する構成を有するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の第1の実施の形態のフローチャートであり、交換機は、加入者からのSETUP（呼設定要求）メッセージか否かを判定し（A1）、SETUPメッセージの場合は、同一サービス内のコネクション数に対応し、自パスの帯域を含めて要求される全パスの帯域を算出し（A2）、残り帯域と算出帯域とを比較し（A3）、残り帯域以下の算出帯域の場合、サービス提供の為の帯域を確保できるから、先ず、SETUPメッセージによる自パスのみ設定し、後位局又は着加入者（サービス提供加入者）にメッセージを送出する。

【0017】

図2は本発明の第1の実施の形態のメッセージ内容説明図であり、（A）は呼設定要求の第1回目のSETUPメッセージを示し、（B）は第1回目のSETUPメッセージと区別した第2回目以降のADD CONNメッセージを示す。

（A）は、メッセージ種別のSETUPと、呼番号と、同一サービス内のコネクション数 $n$ と、ATM交換システムに適用した場合の伝送能力記述子として、自パスPA1（第1回目のSETUPメッセージにより設定するパス）及びコネクション数 $n$ に対応したパスPA2～PAN（第2回目～第 $n$ 回目に設定するパス）のPCR（Peak Cell Rate；ピークセルレート），SCR（Sustainable Cell Rate；平均セルレート），MBS（Maximum Burst Size；最大バーストサイズ），CDV（Cell Delay Variation；セル遅延揺らぎ）等を設定して、加入者から送出する。

【0018】

ATM交換システムは、5バイトのヘッダと48バイトの情報フィールドとの53バイト構成のATMセルとして伝送するものであり、（A），（B）に於いては情報フィールド内についてのみ示し、5バイトのヘッダは図示を省略している。そして、加入者の発呼時に、必要帯域を申告する方式が一般的であり、前述の伝送能力記述子に従った帯域を申告していることになる。この申告に従った帯域確保の手段として、CBR（Constant Bit Rate），VBR（Variable Bit Rate），ABR等の各種の方式が知られている。更に、サービス提供時の伝送品質であるQOS（Quality Of Service）等を設定する方式を適用す

ることもできる。

【0019】

又図2の(A)に示す第1回目のSETUPメッセージを送出した後は、同図の(B)に示す第2回目以降のADD CONNメッセージを、パスPA2~PANに対応して順次送出する。この場合、第1回目のSETUPメッセージと区別する為に、メッセージ種別をADD CONNとしている。そして、ADD CONNメッセージの呼番号と、SETUPメッセージの呼番号とは同一とし、且つパスPA2~PANに対応したPCR, SCR, MBS, CDV, ...等を設定する。なお、第1回目のSETUPメッセージにより、各パスについての帯域に関連したPCR, SCR等について送出しているから、第2回目以降に送出するADD CONNメッセージの場合には省略することも可能である。又提供するサービスが同一種類で、パス対応の帯域が予め固定されている場合は、パス種別を指定することによって、申告帯域とすることも可能となる。

【0020】

又図1のステップ(A1)に於いて、SETUPメッセージか否かは、例えば、図2の(A), (B)のメッセージ種別のSETUP, ADD CONNにより判定することができる。そして、メッセージ種別がSETUPであれば、ステップ(A2)に移行し、同一サービス内のコネクション数nが例えば3で、前述のように、64kbpsの制御チャンネルと、64kbpsの音声チャンネルと、3Mbpsの画像チャンネルとを設定する場合、全パスの帯域として、3.128Mbpsが算出される。なお、第1回目のSETUPメッセージのコネクション数nのパスPA1~PAN対応のPCR, SCR, MBS等のパラメータを基に、全パスの帯域を算出することができる。このような帯域の算出手段は、ATM交換システム等に既に各種提案されている手段を適用することができる。

【0021】

そして、ステップ(A3)に於いて、交換機とサーバーとの間の残り帯域と算出帯域とを比較し、算出帯域が残り帯域以下の場合、ステップ(A4)に於いて、SETUPメッセージによるパスのみ設定する。前述の場合、制御チャンネルを設定することになる。又算出帯域が残り帯域より大きい場合は、パス設定ができ

ないので、加入者に対してパス設定不可を通知して解放する（A5）。

【0022】

又ステップ（A1）に於いて、メッセージ種別がSETPUでない場合、ステップ（A6）に於いて、メッセージ種別がADD CONNか否かを判定する。ADD CONNでない場合は、第1回目のSETUPメッセージでも、又第2回目以降のADD CONNメッセージでもないから、終了とする。

【0023】

又図2の（B）に示すADD CONNメッセージの場合は、第2回目以降のパスPA2～PANに対応した自パスのみを設定し、後位局又は着加入者（サーバー）にメッセージを送出する。従って、第1回目のSETUPメッセージによるコネクション数nに対応した帯域を予め確保しているから、加入者が一斉に呼設定要求を行った場合でも、交換機とサーバーとの間の空き帯域を有効に加入者に割付けて、サービスを提供することができる。

【0024】

図3は本発明の第1の実施の形態のシーケンスの概要説明図であり、加入者A，B，C，Dと交換機とサーバー（サービス提供加入者）とについて示し、加入者Aが第1回目の制御チャンネル設定の為のSETUPメッセージを送出すると、交換機は、このSETUPメッセージによる同一サービス内のコネクション数nに従った帯域を確保する。この場合、制御チャンネルと音声チャンネルと画像チャンネルとの帯域、例えば、3.128Mbpsを確保し、サーバーにメッセージを送出する。他の加入者B，C，Dからの第1回目のSETUPメッセージについても交換機は同様に動作する。この時、残り帯域と算出した帯域とを比較して、帯域確保が可能か否かを判定し、帯域確保が可能の場合に、次のステップに移行し、帯域確保が不可能となった場合は、その時点の加入者に対して接続不可メッセージを送出することになる。

【0025】

そして、加入者A，B，C，Dからの第1回目のSETUPメッセージに対して、それぞれ帯域確保が可能の場合、加入者A，B，C，Dに対して、サーバーから接続完了の応答があるから、次に第2回目の音声チャンネル設定の為のADD

CONNメッセージを送出する。交換機は、既に帯域を確保してあるから、サーバーにこのメッセージを転送する。そして、加入者A, B, C, Dに対して、サーバーから接続完了の応答があると、第3回目の画像チャネル設定の為のADD CONNメッセージを送出する。この場合も、交換機は、帯域を確保してあるから、サーバーにこのメッセージを転送する。そして、加入者A, B, C, Dに対し、サーバーから接続完了の応答があると、各加入者A, B, C, Dは、サーバーとの間に必要な帯域のパスが設定されたことになるから、制御チャネルにより所望の画像を要求することができる。

## 【0026】

図4は本発明の第1の実施の形態の要部構成説明図であり、交換機の機能の要部を示す。加入者からの各種のメッセージをメッセージ抽出部1に於いて抽出し、メッセージ判定部2に於いて判定する。前述のSETUPメッセージを判定した場合、帯域確保処理部3に呼番号とコネクション数とを転送する。

## 【0027】

帯域確保処理部3は、呼番号対応に、コネクション数と、帯域と、残り帯域とを含むテーブル4を形成する。なお、残り帯域は、テーブル4から省略することができる。又帯域は、コネクション数 $n$ を基に算出できるもので、前述のVODサービスに於いて、呼番号003, 004, 004対応にコネクション数3の時、算出帯域を3.128Mbpsとした場合を示す。即ち、SETUPメッセージを受信した時に、交換機は、加入者(呼番号)対応に、サービス提供に必要なとする帯域を確保するものである。この場合、算出した帯域と残り帯域とを比較して、サービス提供に必要な帯域を確保できるか否かを判定し、確保できない時は、加入者に接続不可メッセージを送出して解放することになる。

## 【0028】

又ATM交換システムに於いては、ATMセルのヘッダのVPI(仮想パス識別子)とVCI(仮想チャネル識別子)とを、情報フィールド内の呼番号に対応させ、且つパス対応のPCR, SCR, MBS等のパラメータに従って、それぞれATM交換システムのアルゴリズムに従って申告帯域として算出し、呼番号対応の全帯域を算出して、テーブル4を形成することができる。

## 【0029】

又各種のサービスが混在するシステムに於いては、SETUPメッセージにサービス種別を含ませ、VODサービスを示す場合は、前述のようにして帯域を算出し、又他のサービスを示す場合は、そのサービスに対応した帯域を算出し、或いは申告帯域を基に、テーブル4を形成することになる。そして、算出帯域が残り帯域より大きい場合は、帯域確保が不可能であるから、図示を省略したメッセージ送出部から、加入者に対して、接続不可メッセージを送出する。又算出帯域が残り帯域より小さい場合は、サービス提供に必要な帯域を確保できるから、後位局又はサーバーへメッセージを送出する。

## 【0030】

図5は本発明の第2の実施の形態のフローチャートであり、交換機は、加入者からのSETUP（呼設定要求）メッセージか否かを判定する（B1）。この第1回目のSETUPメッセージには、前述又は後述のように、同一サービス内のコネクション数を設定しているから、このコネクション数に対応した回数のSETUPメッセージを受信したか否かを判定する（B2）。コネクション数の回数のSETUPメッセージを受信すると、このコネクション数に対応した全帯域を算出し（B3）、残り帯域と算出帯域とを比較する（B4）。

## 【0031】

残り帯域が算出帯域より小さい場合は、パス設定が不可能であるから、加入者に接続不可メッセージを送出し、解放する（B7）。又残り帯域が算出帯域以上の場合は、パス設定が可能であるから、その時点でコネクション数の全帯域を一挙に捕捉し（B5）、後位局又は着加入者（サーバー）にメッセージを送出する（B6）。

## 【0032】

図6は本発明の第2の実施の形態のメッセージ内容の説明図であり、（A）は第1回目のSETUPメッセージ、（B）は第2回目以降のSETUPメッセージを示し、メッセージ種別は何れもSETUPとしている。そして、第1回目のSETUPメッセージに、同一サービス内のコネクション数 $n$ を設定し、第1回目に設定要求するパスPA1のPCR, SCR, MBS等を設定し、第2回目以

降のSETUPメッセージは、第1回目のSETUPメッセージの呼番号と同一の呼番号を設定し、第2回目以降に設定要求するパスPA2～n対応のPCR, SCR, MBS等を設定する。

## 【0033】

図7は本発明の第2の実施の形態のシーケンスの概要説明図であり、加入者A, B, C, Dと交換機とサーバーとについて示し、交換機は、加入者A, B, C, Dからの制御チャンネルと音声チャンネルと画像チャンネルとについてのそれぞれのSETUPメッセージを受信した時、第1回目のSETUPメッセージによるコネクション数 $n=3$ で示される第1回目～第3回目の全メッセージ受信となるから、帯域を算出して残り帯域と比較し、残り帯域以下の算出帯域の場合に、算出帯域を一挙に捕捉し、交換機からサーバーに対してメッセージを順次送出し、サーバーからの接続完了のメッセージを加入者が受信することにより、制御チャンネルを介して各種の要求を送出する。

## 【0034】

この第2の実施の形態は、交換機に於いて、加入者の要求するコネクション数の回数のSETUPメッセージを受信して、サービス提供の為に必要な帯域を算出し、この算出帯域を用いてパス設定が可能か否かを判定し、設定可能な場合に一挙に設定する。従って、同一サービス提供の為に複数のコネクション数の要求に対して、その一部のみ設定可能であるが、残りは設定不可能となるような事態を回避できる利点がある。

## 【0035】

図8は本発明の第3の実施の形態のフローチャートであり、サービス提供加入者、即ち、サーバーに於ける処理を示す。交換機から第1回目のパス設定要求か否かを判定し(C1)、第1回目の場合、同一サービスの全パス分の帯域を確保可能か否かを判定する(C2)。即ち、サーバーは、加入者からの最初の接続要求時点で、提供サービスに基づいた交換機との間の必要帯域が判り、且つ残り帯域も簡単に求めることができる。従って、新たなパス設定要求時に、全パス分の帯域を確保できるか否かを容易に判定することができる。

## 【0036】



そして、帯域確保が可能の場合、交換機に対して接続応答メッセージを送出する（C4）。又帯域確保が不可能の場合は、交換機に対して接続不可を通知し、解放する（C5）。又第1回目以降のパス設定要求の場合、帯域の確保を行うことなく、交換機に接続応答メッセージを送出する（C4）。従って、サーバーに対して発呼した時に、帯域確保が不可能の場合、第1回目のSETUPメッセージ送出後、直ちに、接続不可の通知を行って解放することにより、無効保留時間を著しく短縮することができ、ネットワークの資源の有効利用を図ることができる。又交換機に特別な機能を付加する必要がなく、既設の交換システムに対しても、サーバーのみに機能を付加することにより、前述のパス設定制御が可能となる。

## 【0037】

図9は本発明の第4の実施の形態のシーケンスの概要説明図であり、加入者A, B, C, Dと交換機とサーバーとについて示し、加入者A, B, C, Dは、同一サービス内の複数のパスのそれぞれの帯域の中で、最も帯域の大きいものから順に、交換機に対して呼設定要求を送出する。例えば、加入者Aは、最初に画像チャンネルのSETUPメッセージを送出し、次に音声チャンネルのSETUPメッセージを送出し、次に制御チャンネルのSETUPメッセージを送出する。

## 【0038】

交換機は、加入者A, B, C, DからのそれぞれのSETUPメッセージに対応して帯域を確保し、サーバーにそれぞれメッセージを送出する。従って、画像チャンネルのような大きい帯域を先に設定することにより、音声チャンネルや制御チャンネル等の小さい帯域の設定時に、残り帯域がなくなるような事態を回避できる可能性が大きくなる。従って、同一サービス内にコネクション数が複数の場合、交換機に於けるパス設定の可能性を高くし、加入者が一斉に呼設定要求を行ったような場合でも、空き帯域を有効に割付けることが可能となる。

## 【0039】

例えば、空き帯域が30Mbpsの時に、3.2Mbpsの画像チャンネルについて先に設定すると、9加入者に割付けることができる。その時、残り帯域は、1.2Mbpsとなる。そして、64kbpsの音声チャンネルと制御チャンネルと

を9加入者に割付けると、1.152Mbpsとなり、残り帯域は0.048Mbpsとなる。即ち、64kbpsの制御チャンネルと64kbpsの音声チャンネルとを先に割付けると、234加入者に割付けることができるが、残り帯域は、0.048Mbpsとなり、3.2Mbpsの画像チャンネルを割付けることが不可能となるが、前述のように、帯域の大きい順に設定要求を行うことによって、最低限の加入者に対してのサービス提供を可能とすることができる。

## 【0040】

この場合、交換機やサーバーの構成を変更する必要はなく、加入者A、B、C、Dの構成を変更し、帯域の大きい順にSETUPメッセージを送出するようにするもので、コストアップすることなく、空き帯域を有効に利用して、加入者に割付けることができる。

## 【0041】

本発明は、前述の各実施の形態のみに限定されるものではなく、種々付加変更することが可能である。又ATM交換システムを適用する場合について主として説明しているが、同一又は異なる帯域の複数のパスを設定してサービス提供を行うことが可能な各種の交換システムに適用することができる。又光信号として総て処理する構成を適用することも可能である。

## 【0042】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、VODサービスのよう、複数パスを設定してサービス提供加入者（サーバー）から交換機を介して各加入者にサービスを提供するシステムに於いて、コネクション数nを設定した第1回目のSETUPメッセージ（呼設定要求メッセージ）を受信した交換機が、コネクション数に対応した帯域をサーバーとの間に確保することにより、多数の加入者から一斉に発呼した場合でも、空き帯域に対応して、SETUPメッセージを送出した順序でサーバーとの間の複数パス設定が可能となり、空き帯域を有効に利用することができる利点がある。

## 【0043】

又交換機に於いて、コネクション数の回数のSETUPメッセージを受信した

時に、サーバーとの間の帯域を確保して一挙にこの帯域を捕捉する場合は、複数パスの一部のみを設定できるが、残りは設定できないような事態を回避できる利点がある。なお、帯域確保時に、残り帯域が少ない場合は、その加入者対応の全パス設定をリジェクトすることになる。

【0044】

又サービス提供加入者（サーバー）側に於いて、交換機からの第1回目の呼設定要求メッセージを受信した時に、サービス提供に必要な帯域を確保することにより、既設の交換機を利用して、複数パス設定時に於ける複数パスの一部のみの設定可能な事態を回避できる利点がある。

【0045】

又加入者からのSETUPメッセージの送出順序を、帯域が大きい順とすることにより、交換機とサーバーとの間の帯域確保可能な加入者数を制限し、残り帯域が少なくなっても、必要とする帯域が小さいことにより、順次割付けることが可能となり、空き帯域を有効に利用して加入者に割付けることができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態のフローチャートである。

【図2】

本発明の第1の実施の形態のメッセージ内容説明図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態のシーケンスの概要説明図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態の要部構成説明図である。

【図5】

本発明の第2の実施の形態のフローチャートである。

【図6】

本発明の第2の実施の形態のメッセージ内容の説明図である。

【図7】

本発明の第 2 の実施の形態のシーケンスの概要説明図である。

【図 8】

本発明の第 3 の実施の形態のフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 4 の実施の形態のシーケンスの概要説明図である。

【図 10】

交換システムの概要説明図である。

【図 11】

従来例のシーケンスの概要説明図である。

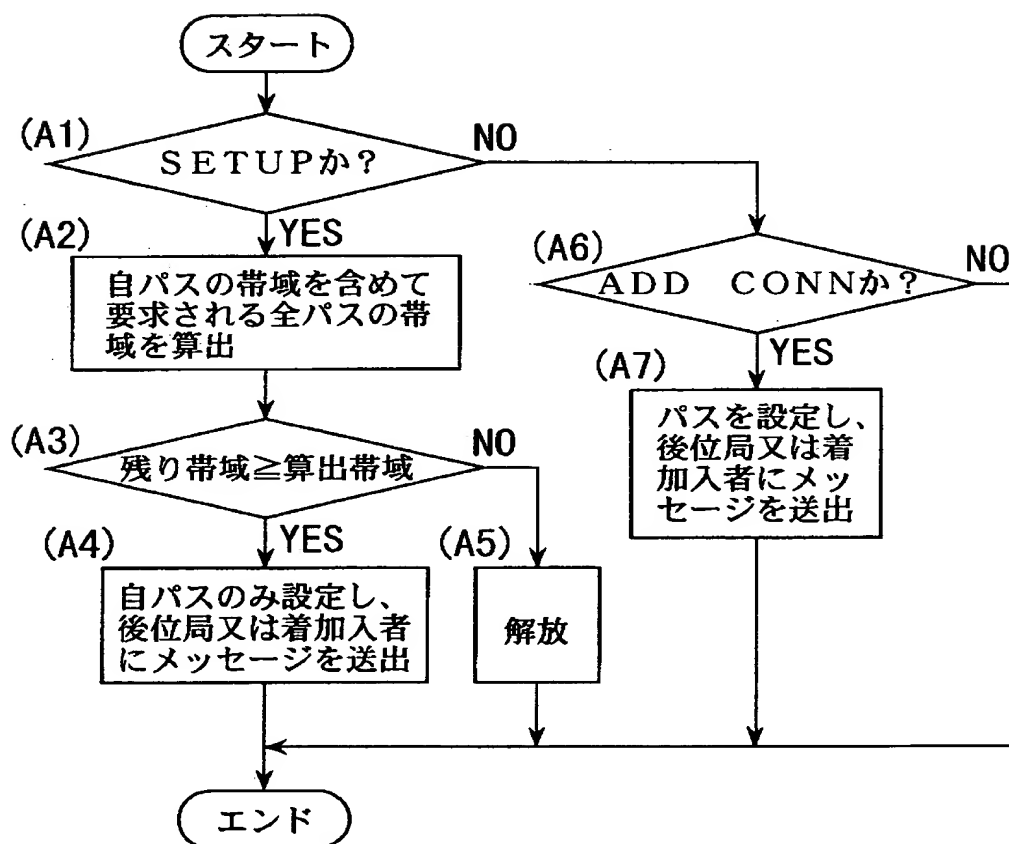
【符号の説明】

(A 1) ～ (A 7) ステップ

【書類名】 図面

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態のフローチャート



【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態のメッセージ内容説明図

(A)

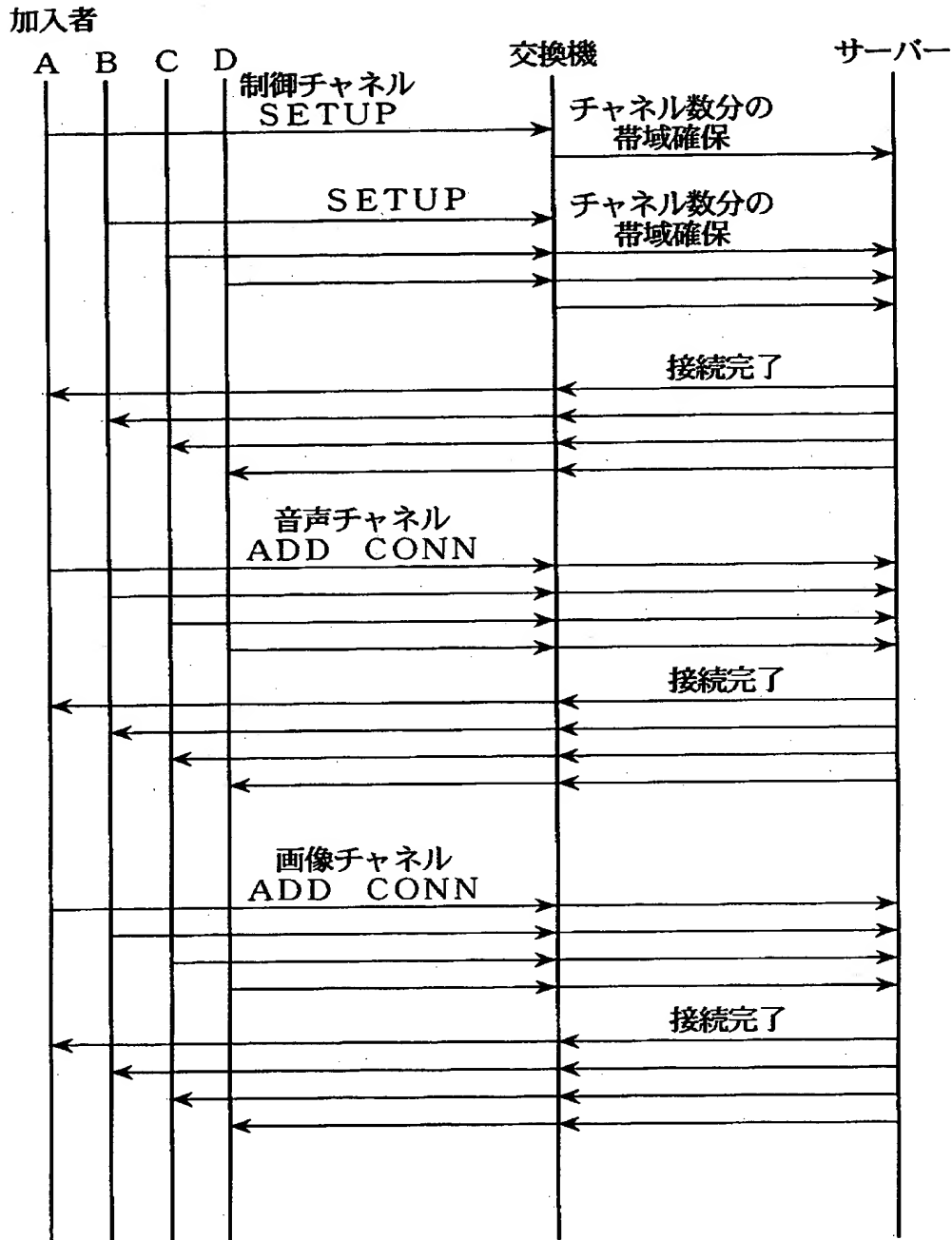
SETUP
呼番号
同一サービス内のコネクション数n
PA1のPCR, SCR, MBS, CDV, .....
PA2のPCR, SCR, MBS, CDV, .....
PA3のPCR, SCR, MBS, CDV, .....
...
PAnのPCR, SCR, MBS, CDV, .....

(B)

ADD CONN
呼番号 (SETUPと同一)
PA2 (3~n) のPCR, SCR, MBS, CDV, .....

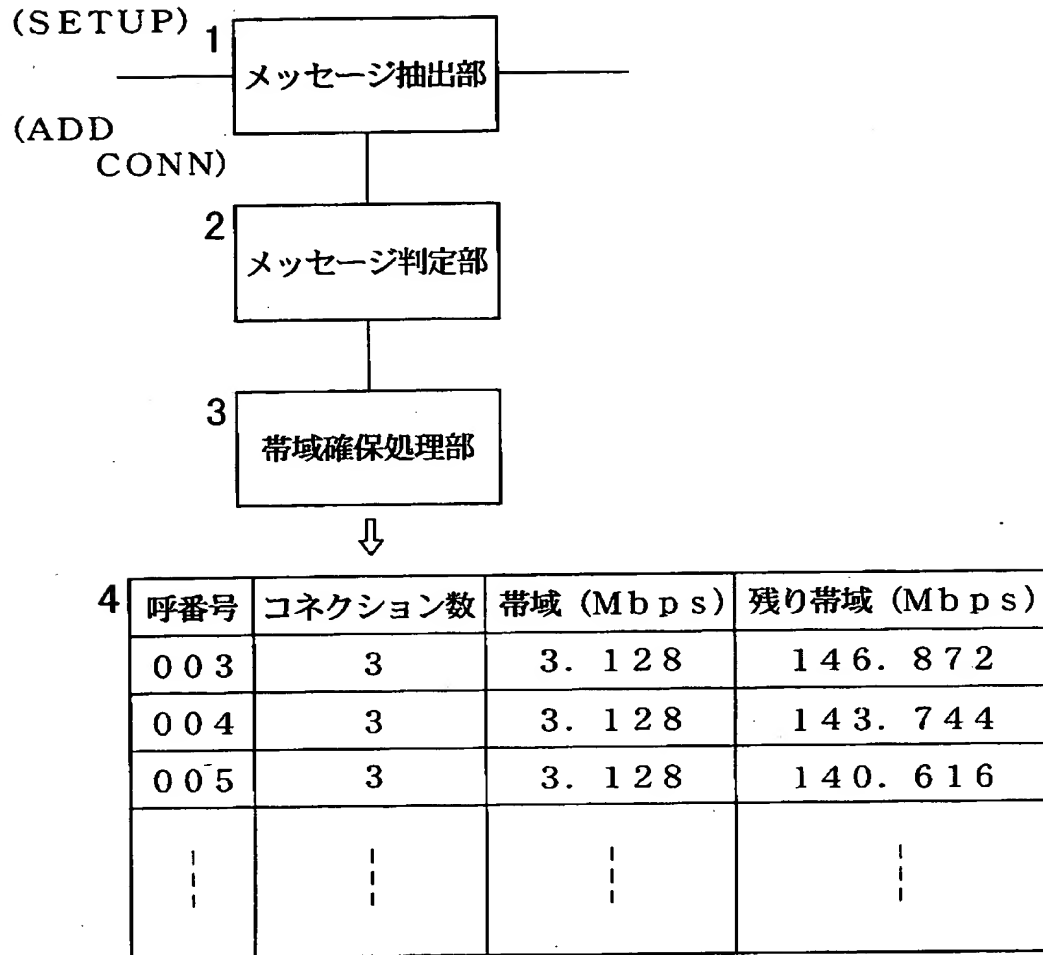
【図3】

本発明の第1の実施の形態のシーケンスの概要説明図



【図 4】

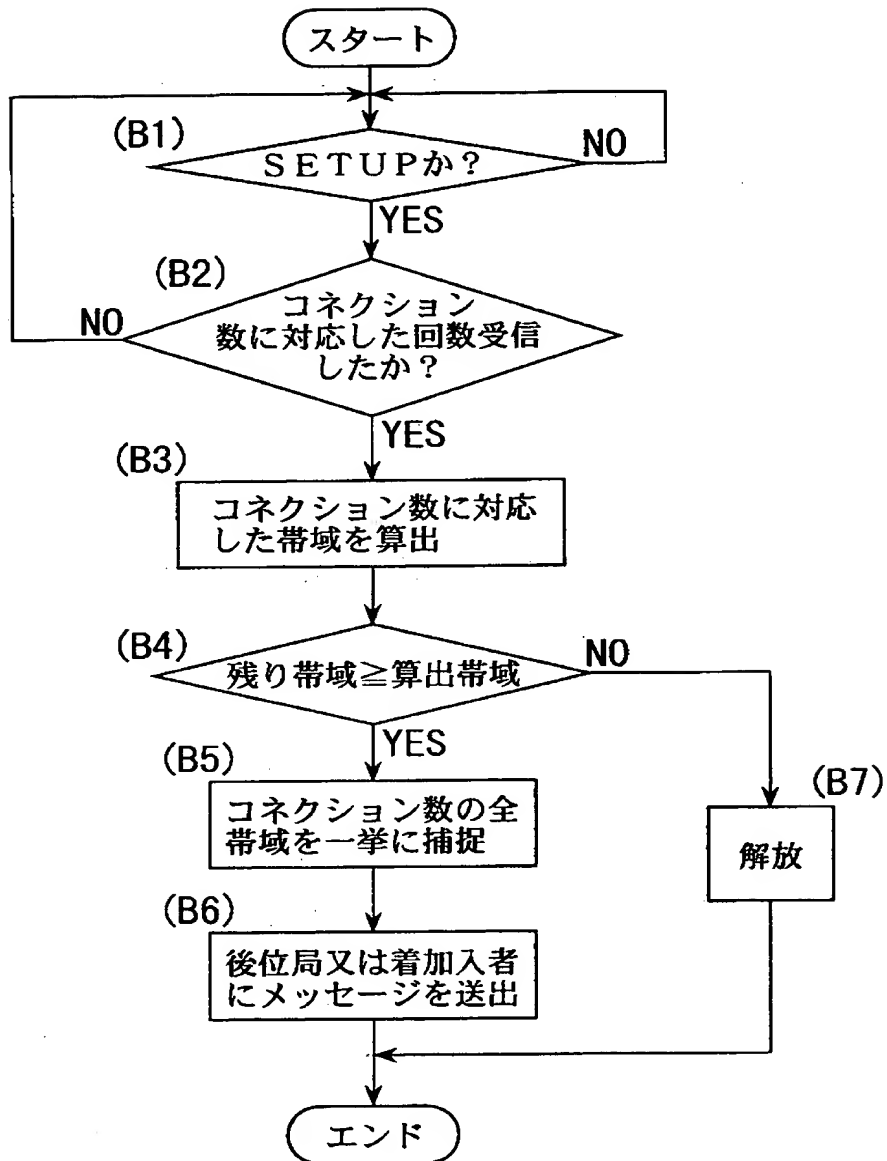
本発明の第 1 の実施の形態の要部構成説明図





【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態のフローチャート



【図 6】

本発明の第 2 の実施の形態のメッセージ内容の説明図

(A)

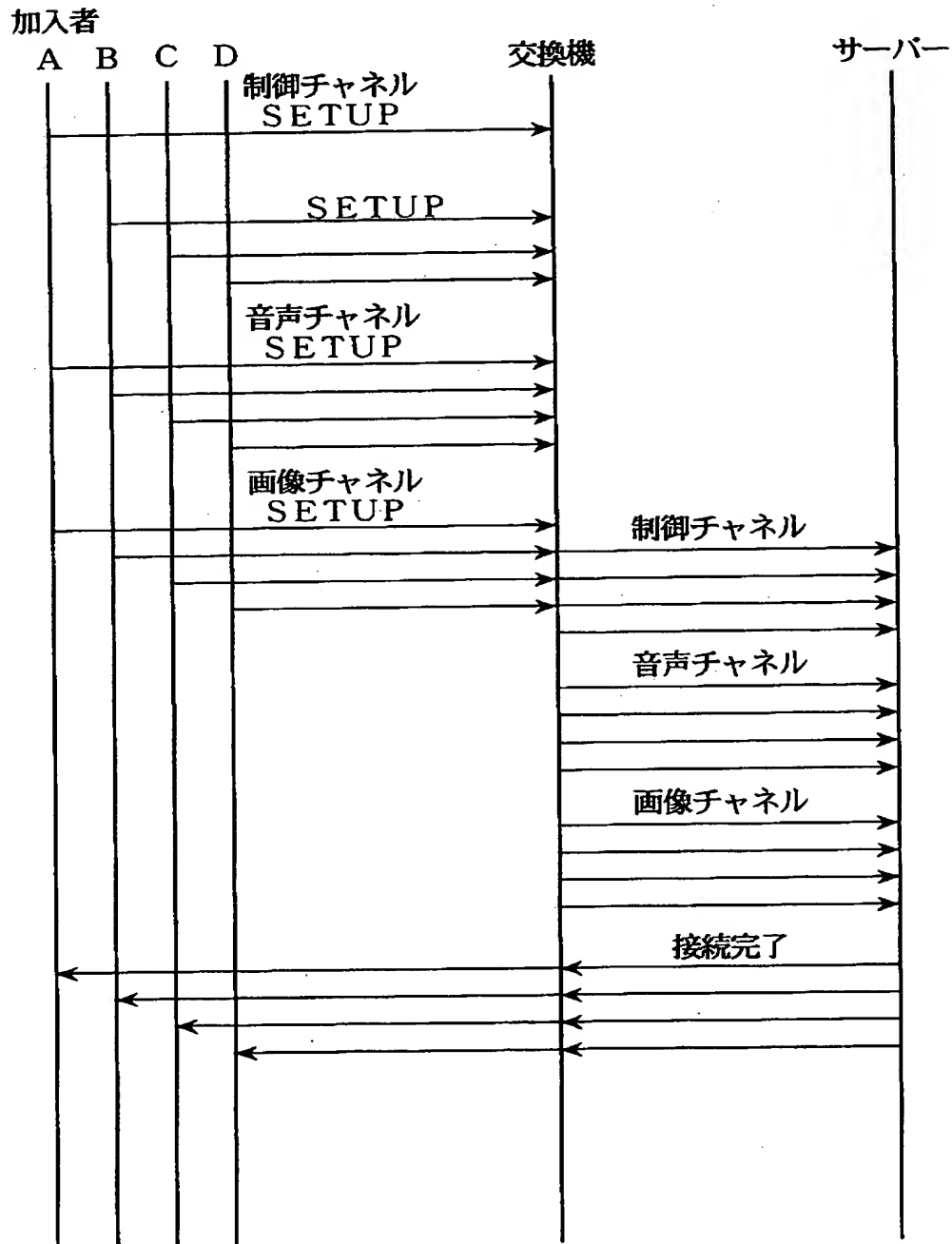
SETUP
呼番号
同一サービス内のコネクション数 n
PA1 の PCR, SCR, MBS, CDV, .....

(B)

SETUP
呼番号 (第 1 回目の SETUP と同一)
PA2 (3 ~ n) の PCR, SCR, MBS, CDV, .....

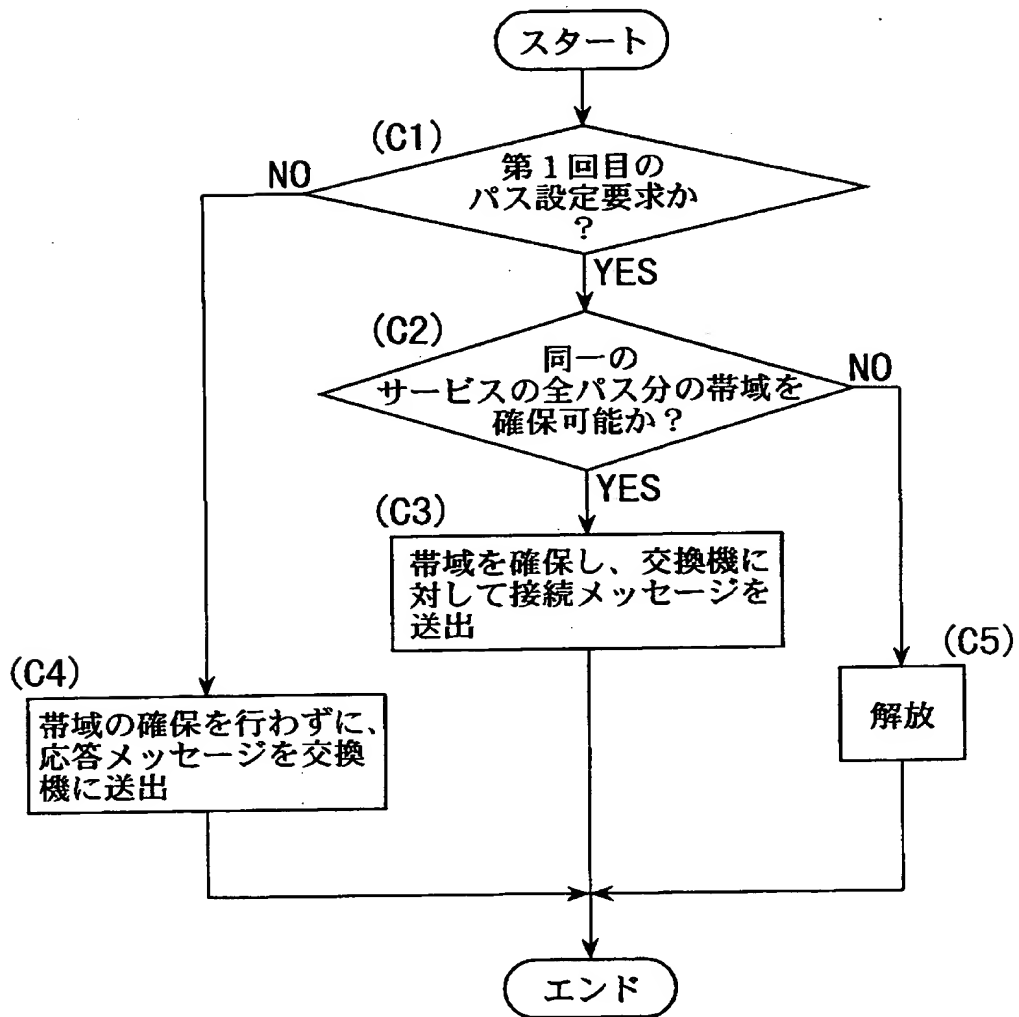
【図 7】

本発明の第 2 の実施の形態のシーケンスの概要説明図



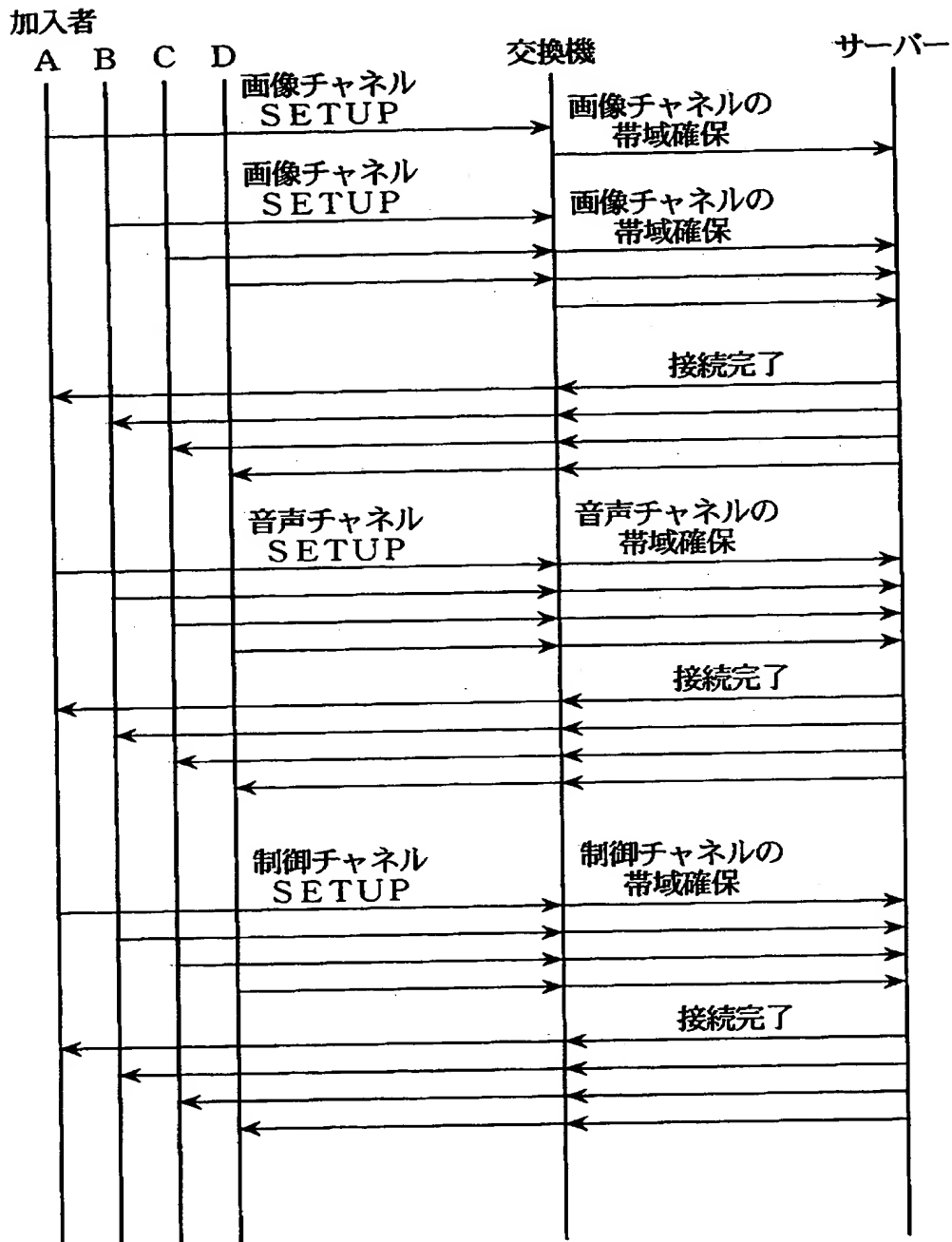
【図 8】

本発明の第 3 の実施の形態のフローチャート



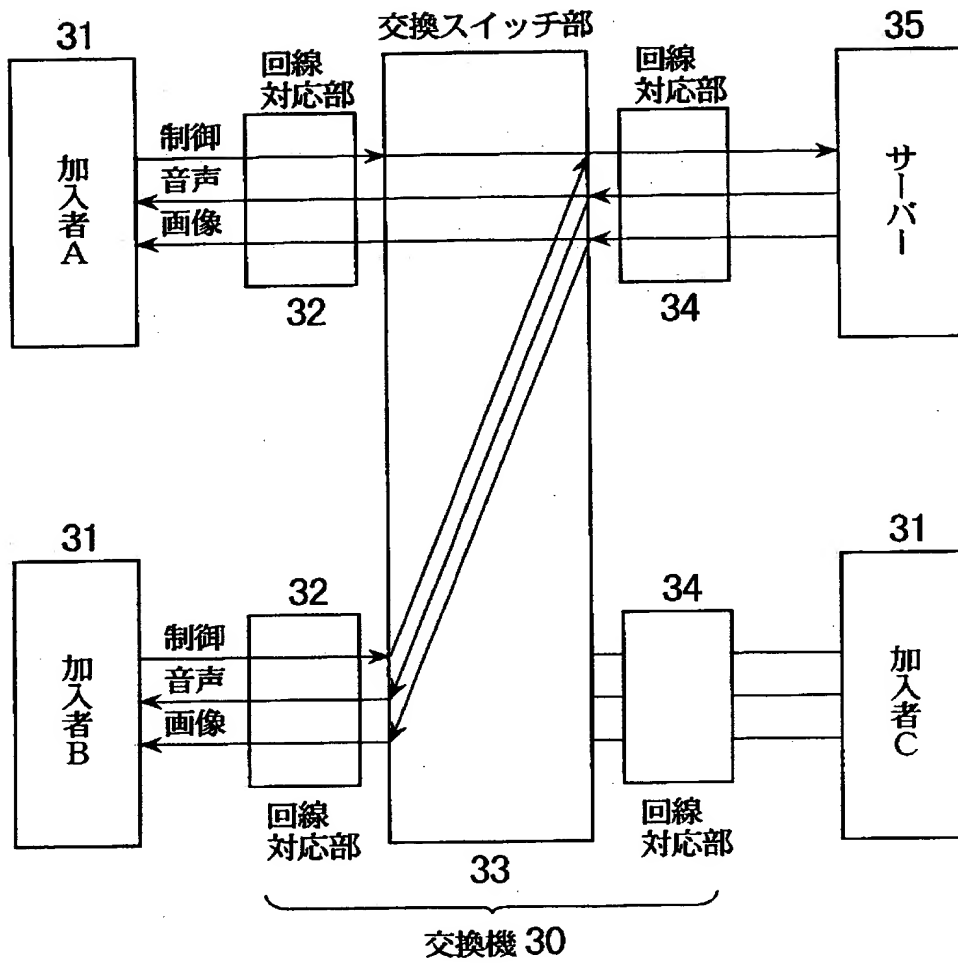
【図 9】

本発明の第 4 の実施の形態のシーケンスの概要説明図



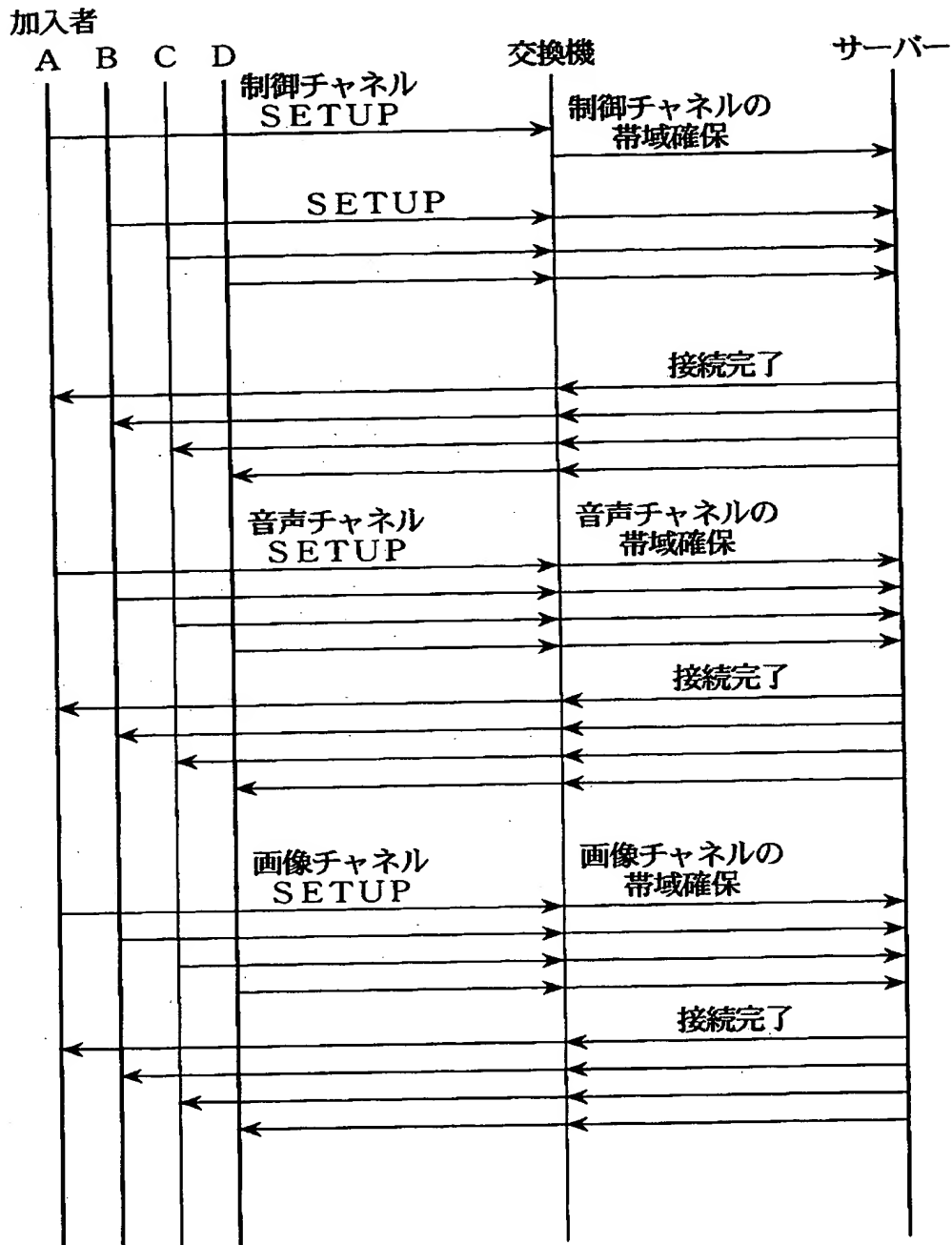
【図 10】

交換システムの概要説明図



【図 11】

従来例のシーケンスの概要説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一サービスに複数パスを設定するパス設定方法及び交換システムに関し、空き帯域を有効に割付ける。

【解決手段】 サービス提供加入者（サーバー）から交換機を介して複数の加入者に、複数パスを設定してVODサービス等のサービスを提供するパス設定方法及び交換システムであって、加入者の第1回目の呼設定要求メッセージに、コネクション数を設定し、このコネクション数に対応した回数の呼設定要求メッセージを順次交換機に送出し、交換機は、第1回目の呼設定要求メッセージ（SETUPメッセージ）により、サービス提供に必要とする帯域を算出し、サーバーとの間の残り帯域と比較して、残り帯域が算出帯域以上の時に、この算出帯域を確保して、加入者からの呼設定要求メッセージに対応してパスを設定する。

【選択図】 図1



認定・付加情報

特許出願の番号	平成10年 特許願 第361590号
受付番号	59800826860
書類名	特許願
担当官	木村 勝美 8848
作成日	平成11年 2月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005223
【住所又は居所】	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】	富士通株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100072833
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階

【氏名又は名称】	柏谷 昭司
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100075890
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階

【氏名又は名称】	渡邊 弘一
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100105337
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門二丁目九番十一号 信和ビル4階 テクノパル特許事務所内

【氏名又は名称】	眞鍋 潔
----------	------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社